

PAT-NO: JP404008143A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04008143 A
TITLE: FAN

PUBN-DATE: January 13, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJII, YOSHIO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NIPPON DENSAN CORP	N/A

APPL-NO: JP02107769
APPL-DATE: April 24, 1990

INT-CL (IPC): H02K007/14 , H02K005/24 , H02K021/22

US-CL-CURRENT: 310/47

ABSTRACT:

PURPOSE: To suppress the occurrence of turbulence by providing a stator inside the barrel of a housing, and providing a rotor magnet, which corresponds to the stator, around an impeller, and holding the periphery of the impeller freely in rotation through a bearing with the barrel of the housing.

CONSTITUTION: A circumferential groove 8 is provided at the inside periphery of the barrel 3 of a housing 1, and a stator 4 is provided in this circumferential groove 8. An impeller 2 forms a rotor magnet 6, by so sticking a magnetized annular magnet as to correspond to the stator 4. The periphery of the impeller 2 is held in a rotation-free manner through a bearing 16 with the barrel 3 of the housing 1.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

平4-8143

⑮ Int.Cl.⁵H 02 K 7/14
5/24
21/22

識別記号

A
Z
M

庁内整理番号

7154-5H
7254-5H
6435-5H

⑬ 公開 平成4年(1992)1月13日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ファン

⑯ 特 願 平2-107769

⑰ 出 願 平2(1990)4月24日

⑱ 発 明 者 藤 居 義 雄 滋賀県愛知郡愛知川町中宿248 日本電産株式会社研究開発センター内

⑲ 出 願 人 日本電産株式会社 京都府京都市中京区烏丸通御池上ル二条殿町552番地

⑳ 代 理 人 弁理士 中谷 武嗣

明 細 書

1. 発明の名称

ファン

2. 特許請求の範囲

1. ハウジング1の胴部3の内側にステータ部4を設けると共に、インペラ2の外周部5に該ステータ部4に対応するロータマグネット部6を設け、かつ、該インペラ2の外周部5を、軸受16を介して上記ハウジング1の胴部3に回転自在として保持させたことを特徴とするファン。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はファンに関する。

(従来技術と発明が解決しようとする課題)

複写機、ワードプロセッサ等の事務機器等に使用されるファンは、第5図に示すように、碗形基部aとその外周面から突設される複数の羽根b…とからなるインペラcと、該インペラcの碗形基部aの内周面に付設されるロータマグネットdと、該羽根b…の外周側を包囲する胴部eを有するハ

ウジングfと、該ハウジングfの円筒部gに外嵌されるステータhと、を備えたものである。即ち、ハウジングfは、回転軸oに軸受iを介して外嵌される上記円筒部gと、該円筒部gに連設されて上記基部aに対向する碗形部jと該碗形部jと胴部eとを連結する支持枠体k…と、からなる。

従って、第6図に示すように形成された風通過口部lに、支持枠体kが設けられているので、乱流が発生し、騒音が大となる欠点や、該支持枠体kのために、各羽根部bの軸心方向長さをあまり大とすることができず、各羽根部bの面積をあまり大とすることができなかった。

そこで、本発明では、乱流の発生を抑えることができて騒音を小さく、しかも、外形寸法が同一の従来のファンと比較した場合、従来のファンより各羽根部の面積を大とすることができるファンを提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

上述の目的を達成するために、本発明に係るファンは、ハウジングの胴部の内側にステータ部を

設けると共に、インペラの外周部に該ステータ部に対応するロータマグネット部を設け、かつ、該インペラの外周部を、軸受を介して上記ハウジングの胴部に回転自在として保持させたものである。

〔作用〕

インペラは、その外周部がハウジングの胴部に保持されるので、該インペラを、その軸部においてハウジングに保持させる必要がなく、そのために、回転軸をハウジングに回転自在に保持させたり、ハウジングの胴部の中央部にステータを保持させる円筒部を設けたりする必要がなく、さらには、その円筒部を保持させるために風通過口部に支持枠体を設ける必要がなくなる。

また、支持幹体が設けられないので、その分、羽根部の軸方向長さを大とすることができる。従って、各羽根の面積が大となる。

〔实施例〕

以下、実施例を示す図面に基づいて本発明を詳説する。

第 1 図と第 2 図は、本発明に係るファンを示し、

このファンは、ハウジング1と、該ハウジング1内に内装されるインペラ2と、該ハウジング1の胴部3の内側に設けられるステータ部4と、該インペラ2の外周部5に設けられるロータマグネット部6と、を備えたものである。

しかして、ハウジング1は、短円筒状の上記胴部3と、該胴部3の両端に夫々90°ピッチにて外方へ突設される平面視略三角形の取付壁部7…と、からなり、全体の外形形状が平面視略正方形とされている。そして、胴部3の内周面には凹周溝8が設けられ、該凹周溝8にステータ部4が設けられている。なお、ステータ部4は、環状のステータコア9と、該ステータコア9の6本の内方突出ティース10…に巻設されるコイル11と、からなり、ステータコア9が凹周溝8に接着剤又は圧入等の如き手段により取付けられている。

また、インペラ 2 は、軸部 12 と、該軸部 12 の外周面から突設される 5 枚の羽根 13 … と、該羽根 13 … の外端縁を連結する円筒部 14 と、を備え、該円筒部 14 の外周面 15 に、周方向に沿って交互に N 極

：S極が着磁された環状マグネットをステータ部4に対応するように固着して、ロータマグネット部6を形成している。なお、この場合、インペラ2を着磁可能なプラスチックとし、円筒部14にステータ部4に対応する突隆部を設け、該突隆部の外周面に、周方向に沿って交互にN極・S極とを着磁してロータマグネット部6を形成するようにするも自由である。

また、円筒部14の外周面15には、軸受16の内輪16aが固着され、ハウジング1の胴部3の内周面突部17には該軸受16の外輪16bが固着されている。

従って、インペラ 2 の外周部 5 が、軸受 16 を介して、ハウジング 1 の胴部 3 に回転自在として保持されることになり、この場合、風通過口部 18、18 に、支持枠体を設ける必要がなくなる。即ち、インペラ 2 の軸部 12 を大径とする必要がなく、しかも、各羽根 13…の軸方向長さ寸法を第 1 図に示すように、ハウジング 1 の厚さ寸法と略同一とすることができ、各羽根 13…の面積を大とすることができる。

なお、19はこのハウジング1を他の部位に取付けるための取付孔である。

次に、第3図と第4図は他の実施例を示し、この場合、ハウジング1の凹周溝8の底面21に、基板22が取付けられ、該基板22に平面状コイル23が配設されて、ステーク部4が形成される。

また、インペラ2は、軸部12と、該軸部12の外周面から突設される羽根13…と、該羽根13の外周縁を連結する円筒部14と、からなるが、この場合、円筒部14の外周面中央部に周方向突条部24が突設され、該突条部24に、ロータヨーク25を介して平板状マグネットが取付けられロータマグネット部6が形成される。

そして、この場合も、円筒部14の外周面15に、軸受16の内輪16aが固着され、ハウジング1の胴部3の内周面突部17には該軸受16の外輪16bが固着されている。

従って、この実施例においても、風通過口部18、18に支持枠体を設ける必要がないと共に、各羽根13…の面積を大とすることができる。

なお、本発明は上述の実施例に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲で設計変更自由であり、例えば、インペラ2の羽根13の増減は自由であり、ロータマグネット部6の磁極数としても自由に設定できる。

〔発明の効果〕

本発明は上述の如く構成されているので、次に記載する効果を奏する。

- ① 従来では有していた風通過口部の支持枠体を省略することができ、風が通過しやすくなると共に、乱流の発生を抑えることができ、騒音が極めて小さくなる。
- ② 支持枠体を省略することができるので、その分、インペラ2の羽根13…の軸心方向寸法を大とすることができ、各羽根13…の面積を大とすることができ、大風流化を図ることができる。
- ③ インペラ2の外周部5にロータマグネット部6が設けられるので、ロータマグネット部6の径が十分に大きく設定でき、高トルク化、高効率化が可能となる。

④ インペラ2はその外周部5で軸受16を介して保持されるので、その保持が確実となり、小型ファンにおける回転精度も高く、その軸受16の寿命が延び耐久性に優れたものとなる。

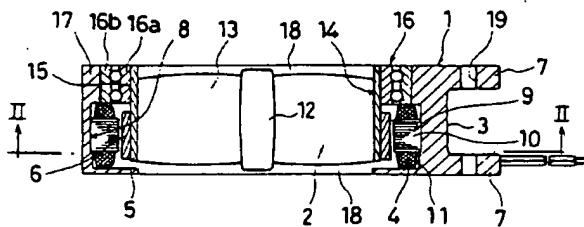
⑤ ハウジング1の形状が簡単なものとなるので、組立て時においては組立てやすく、しかもコスト高とならない利点もある。

4. 図面の簡単な説明

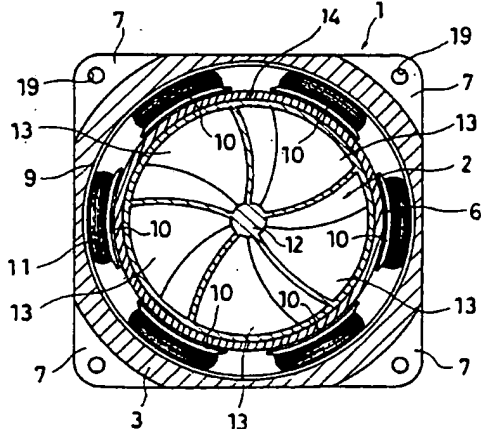
第1図は本発明のファンの一実施例を示す断面正面図、第2図は第1図のⅡ-Ⅱ線による断面図、第3図は本発明の他の実施例を示す平面図、第4図は第3図のファンの断面正面図である。第5図は従来例の要部拡大断面図、第6図はハウジングの簡略平面図である。

1…ハウジング、2…インペラ、3…胴部、4…ステータ部、5…外周部、6…ロータマグネット部、16…軸受。

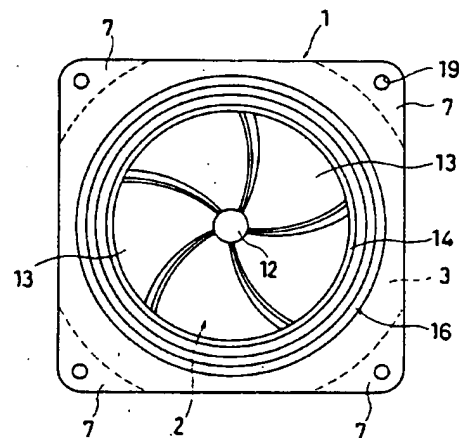
第1図



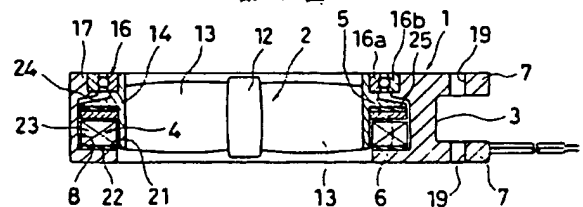
第2図



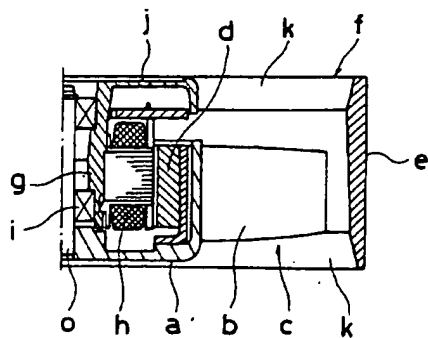
第3図



第4図



第 5 図



第 6 図

